

EXCERCISE C15

EJERCICIO C 15

Find if the solution to the system:

Encuntre la solucion del sistema:

$$\begin{aligned} 2x_1 + 3x_2 - x_3 - 9x_4 &= -16 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 &= 0 \\ -x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 &= 8 \end{aligned}$$

SOLVE:

SOLUCION:

The augmented matrix of the system of equations is

La matriz aumentada de el sistema de ecuaciones es:

$$\left(\begin{array}{ccccc|cc} 2 & 3 & -1 & -9 & -1 & & \\ \textcolor{red}{\langle \text{bmatrix}} & 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & \textcolor{blue}{\rangle} \\ & -1 & 2 & 3 & 4 & 8 & \end{array} \right)$$

which row-reduces to

la cual al reducirla por filas es:

$$\begin{array}{cccc|cc} \textcolor{red}{\langle \text{leading} | 1 \rangle} & 0 & & 0 & 2 & 3 & \textcolor{red}{\langle \text{bmatrix}} \\ 0 & & \textcolor{red}{\langle \text{leading} | 1 \rangle} & 0 & -3 & -5 & \textcolor{blue}{\rangle} \\ 0 & & 0 & & \textcolor{red}{\langle \text{leading} | 1 \rangle} & 4 & 7 \end{array}$$

Then $D = \{1, 2\}$ and $F = \{3, 4, 5\}$ so the system is consistent ($5 \notin D$) and can be described by the one free variable and can be described by the one free variable x_4 . Rearranging the equations represented by the three nonzero rows to gain expressions for the dependent variables x_1 , x_2 and x_3 , yields the solution set,

Entonces $D = \{1, 2\}$ y $F = \{3, 4, 5\}$, entonces el sistema es consistente ($5 \notin D$) y puede describirse por una variable arbitraria x_4 . reordenando las ecuaciones representadas por las tres filas diferentes de cero para obtener los valores de las variables dependientes x_1 , x_2 and x_3 , y la solución de este conjunto

$$S = \left\{ \begin{pmatrix} 3 - 2x_4 \\ -5 + 3x_4 \\ 7 - 4x_4 \\ x_4 \end{pmatrix} \mid x_4 \in \mathbb{C} \right\}$$

Contribuido por Robert Beezer

Traducido por Laura Maria Mosquera.